

1. Какой должна быть минимальная энергия фотона и его длина волны, чтобы возбудить электрон в атоме водорода на 4-ый уровень? Какие при этом будут наблюдаться линии излучения и каким сериям они принадлежат?
2. Найти разность длин волн коротковолновой границы тормозного рентгеновского излучения при $U=10$ кВ и $K\alpha$ -линии для атома железа ($Z=26$).

Вариант 2

1. Вычислите энергию, которую надо сообщить атому водорода в основном состоянии, чтобы в его излучении серия Бальмера содержала только одну спектральную линию. Чему равна энергия возбужденного уровня (в эВ)? Определите длину волны линии излучения в серии Бальмера. Какие переходы в серии Лаймана будут при этом наблюдаться? Нарисовать схему.
2. Найдите длину волны $K\alpha$ линии излучения меди ($Z=29$) и энергию соответствующего фотона (в эВ).. Считая поправку, оцените энергию необходимую для появления K серии.
3. Найти длину волны де Бройля для электрона, прошедшего разность потенциалов: 100 В
4. Оценить неопределенность в определении скорости протона, локализованного в области размером 1 мкм